転倒ます型雨量計

No. 34-T 型

取扱説明書

当社の製品を、より安全に正しくご使用いただくために、この説明書を良く読んでから取り扱ってください。なお、説明書は保守・点検などの際にも必要です。手元に置いてご利用いただくとともに、大切に保管してください。

TOKYO OTA 株式会社 大田計器製作所

〒166-0015 東京都杉並区成田東 2-39-20

TEL (03) 3313-0111(代)

FAX (03) 3317-5842

ｲﾝﾀｰﾈｯﾄ･ｱﾄﾞﾚｽ http://www.tactnet.co.jp/ota/

E-Mail gijyutu@intacc.ne.jp

はじめに

重要事項

この取扱説明書は、お客様に製品を安全にお使いいただき、人身への危害や財産への損害を未然に防止するために、次のような表示をしています。内容をよく理解されてから、本文をお読みください。

■ 注意!	この表示部分に記載されている内容を無視し、誤った取扱いをすると、物的損害が発生する可能性が想定される事項です。
■ 危険!	この表示部分に記載されている内容を無視し、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される事項及び、物的損害が発生する可能性が想定される事項です。

◎ 使用前の注意事項

「運輸省令」の気象業務法により、災害予防・交通の安全確保・公共の福祉増進等を目的とする、次のような観測には、気象庁検定に合格したものを使用することが義務付けられています。

1. 気象庁以外の政府機関または公共団体が気象の観測を行う場合。例えば、各省庁や消防署及び都道府県市町村が気象の観測を行う場合。
2. 政府機関または公共団体以外のものが、次にあげる気象の観測を行う場合。
   (1) 観測データを公表するための気象の観測
   (2) 観測データを災害の防止に利用するための気象の観測
   (3) 観測データを電気事業の運営に利用するための気象の観測
3. 船舶安全法の規定により、無線電話の施設を要する船舶のうち、公衆通信業務を取り扱う船舶及び、気象庁長官の指定する船舶に備付ける気象測器。
4. 許可を受けた民間団体が、予報業務を行うための気象の観測。

ただし、例外として研究・教育を目的とした観測及び、「運輸省令」で定める気象の観測は対象外となります。

本器を、人命等に関わる高度な信頼性を必要とする設備や機器等への、組み込みや制御に使用するには、気象庁検定に合格した測器を使用し、また設備や機器、制御システムなどにおいて安全設計に万全を期されるようご注意ください。

お願い

◎ ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しい取扱いをお願い致します。

◎ 取扱説明書は設置・取扱いの他、保守・トラブル発生の際などにも必要です。お手元に保管してご活用ください。

◎ 取扱説明書は内容について万全を期して作成致しましたが、万一誤りや、ご不審な点、記載もれ等お気づきのことがありましたら弊社までご連絡ください。

◎ 取扱説明書の内容は将来予告なしに変更することがあります。

◎ 取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

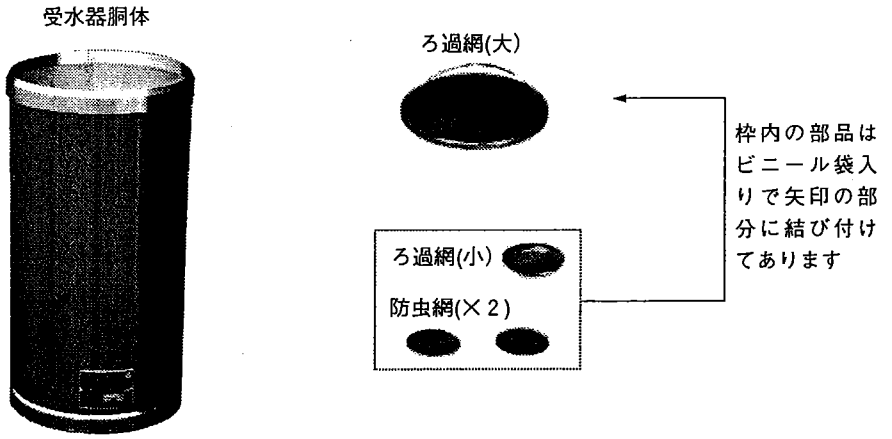
確認してください

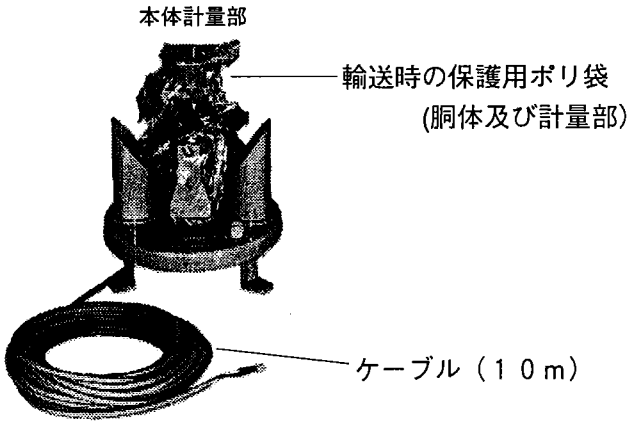
このたび、当社の製品をお買い上げいただき、誠に有り難うございます。
始めに梱包箱を開いた際、下記部品の有無をご確認下さい。

■ 本体および付属品の構成

1．本体：受水器胴体・計量部 1式
2．ケーブル：2心ケーブル10m（本体に接続されています） 1本
3．ろ過網（小）：受水器 1個
4．ろ過網（大）：受水器 1個
5．防虫網 2個
6．本書：取扱説明書 1部
7．「転倒ます型雨量計検査成績書」または、「気象庁検定証書」 1部

■ 注意！　ご使用の前に、必ず感部保護用のポリ袋を外してください。





万一、付属品に不足や異常のある場合には、直ちに購入先にご連絡ください。

目次

はじめに 2

確認してください 3

目次 4

1. 取扱説明書の適用器種及び雨量計の主な特徴・用途 5
   1.1 適用器種 5
   1.2 主な特徴 5
   1.3 主な用途 5

2. 各部の名称と構造 6

3. 設置 7
   3.1 設置場所 7
   3.2 取付け及び取付け上の注意 8

4. 接続および配線 9
   4.1 接続 9
   4.2 配線 9

5. 使用上の注意 10

6. 故障・修理の場合 11

7. 保守・点検 12
   7.1 定期点検 12
   7.2 降水試験 12

8. 仕様 13

1. 取扱説明書の適用器種及び雨量計の主な特徴・用途

1.1 適用器種

この取扱説明の適用器種は、下記の通りです。

① 転倒ます型雨量計　34-T 0.5mm用　「気象庁検定付」及び「社検」
② 転倒ます型雨量計　34-T 0.1mm用　「社検」
③ 転倒ます型雨量計　34-T 0.2mm用　「社検」
④ 転倒ます型雨量計　34-T 0.25mm用　「社検」

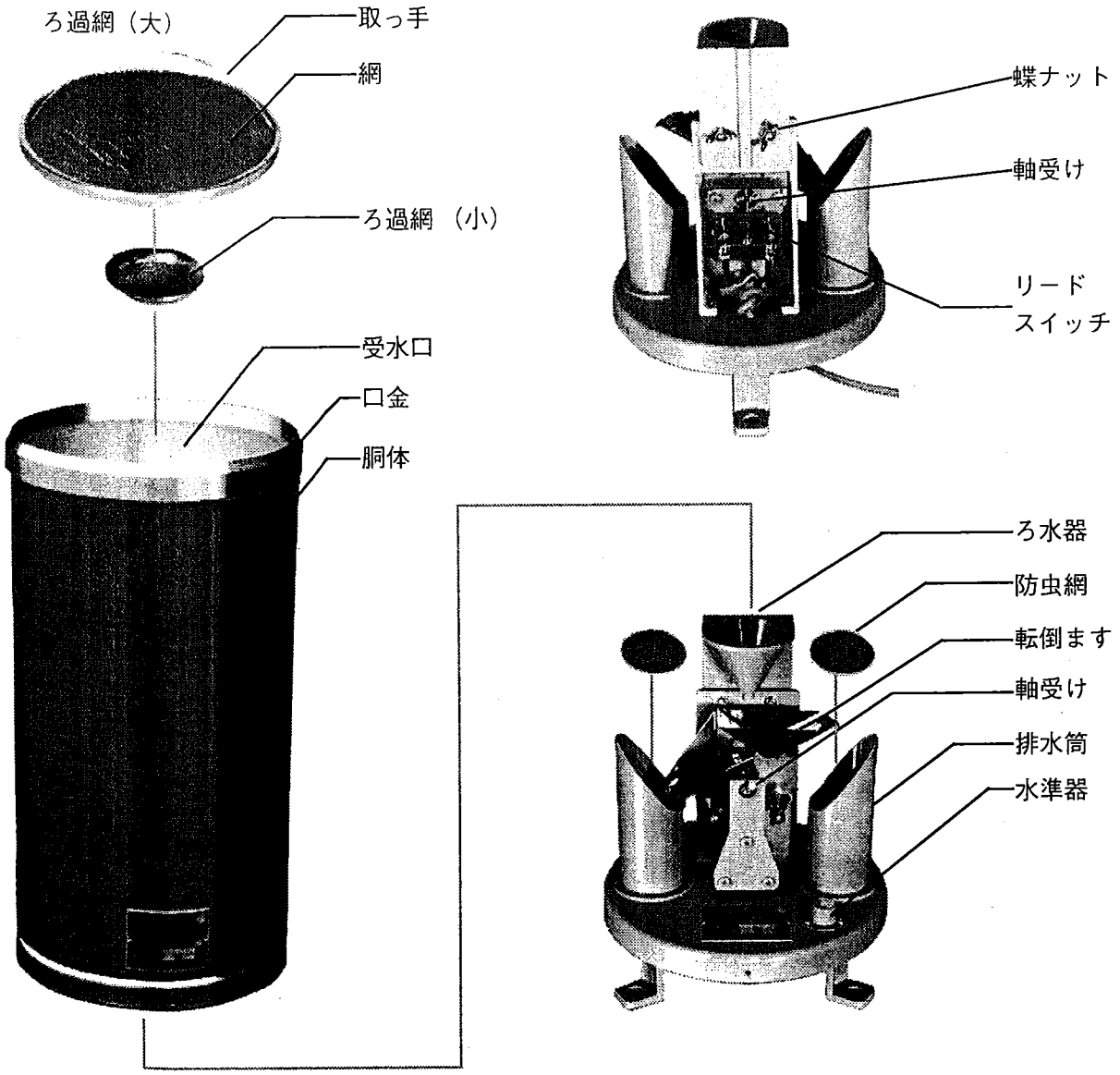
1.2 主な特徴

① 転倒ます型雨量計34-T 0.5mm用は、気象庁の型式証明を取得しています。
気象庁・型式証明番号：第93515号
気象庁・型式証明の型式：No,34-T(RA-1)
② 安価で長期間安定した観測・計測が可能です。
③ 設置が比較的容易
④ 長距離送信が可能（パルス送信：別途DC電源が必要。）
⑤ 転倒ますストッパーねじが、転倒止め受石に張り付いて誤作動する場合が多い。当社製品は特殊加工材料を使用し、全く張り付かない。
⑥ 胴体の材料はステンレスを使用しているので、塗料落ちによるろ過網及びろ水器の目詰まりが無い。

1.3 主な用途

① アメダスを始めとする雨量の観測センサとして
② 豪雨による崖崩れの予測・警報等、防災に関する雨量の観測センサとして
③ 農業用施設ハウス等、降雨による窓の開閉用コントローラとして
④ ビル関係等、雨水利用のための計測センサとして

2．各部の名称と構造



蝶　ナ　ッ　ト：ろ水器を取付固定する。
軸　　受　　け：転倒ます回転軸を支える。
リードスイッチ：マグネットの通過でパルス信号を発生させる。
ろ過網（大）：木の葉や大きなゴミや小さなゴミの侵入を防ぐ。
ろ過網（小）：ろ水器に小さなゴミの侵入を防ぐ。
受　　水　　口：雨水取り込み。
口金、胴体：計量部･内部の保護。
ろ　　水　　器：雨水中に含まれる細塵等を沈殿除去し、転倒ますに滴下する。
防　　虫　　網：本体下部からの虫の侵入を防ぐ。
転　倒　ま　す：一定量の雨水を溜め計測する。
排　　水　　筒：排水口。
水　　準　　器：計量部の水平を見る。

3．設置

3.1 設置場所

雨量計は、設置場所の周囲環境によって、降水の捕捉率が大きく影響を受けます。
正確な観測を行うために、次に揚げる事項に注意して下さい。

① 附近に降水状態を乱す樹木・建物・他の測器などの障害物がないこと。障害物がある場合には、なるべく離れた場所を選び、障害物の高さの4倍以上離す。(図1)

② 地面が平たんで、出来るだけ気流が水平な場所を選び、窪んだり，高くなったりしている所や傾斜地は避ける。

③ 風が吹き上げている場所や吹きだまる場所等は避ける。

④ やむを得ず、ビルの屋上等の場合、壁面から吹き上げる風の影響をさけ中央部分（壁面又は側面から10m以上離した所）に設置する。(図2)

⑤ 道路近く等、絶えず振動の多い場所は避ける。

⑥ 地面がコンクリートやアスファルト等で舗装されている場合、強い雨の際に、地面からの跳ね返りが口金に入らぬように、約1m四方程度の人工芝などを敷くと良い。

図1

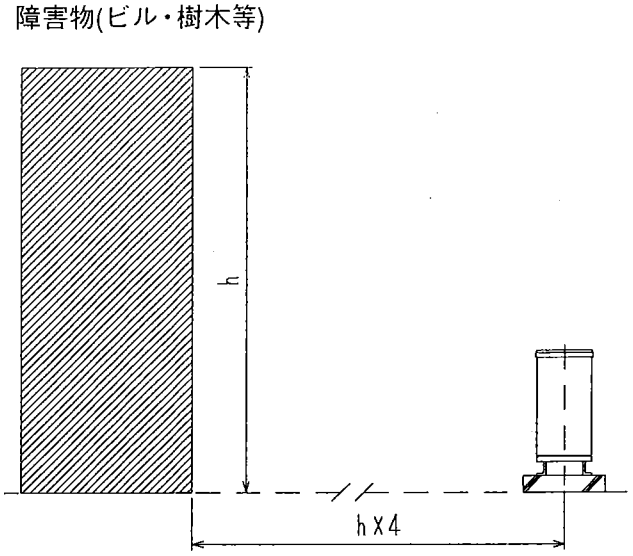
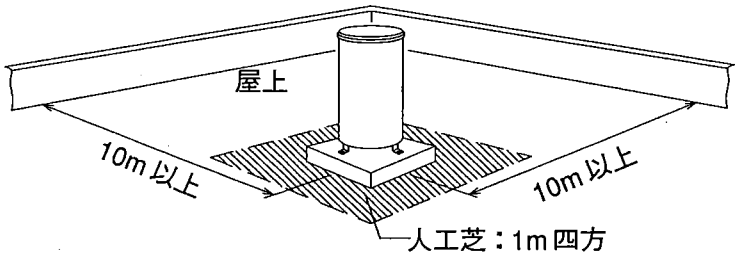


図2



3.2 取付け及び取付け上の注意

（図３および、 図４を参照）

■注意！　取付けの際は基礎ボルトには、無理に差し込まないで下さい。
後日破損する場合があります。

① 取付けは、300mm程度の四角いコンクリート基礎に、8mm×３本(基礎から50mm高）の基礎ボルトを埋め込み固定する。

② 基礎ボルトは、直径175mm円周上に120°置きに垂直に埋め込む。寸法が違ったり曲がると取付け脚を差し込む時に無理が生じる。(図3)

③ コンクリート基礎は地上より50mm程度高くし、口金の地上高さを500mm程度にする。(雨量計の全高は450mm)(図４)

④ 雨量計受水器・胴体の３本の5mmボルトを外し、計量部を取り出す。

■注意！　計量部本体は必ず水平を出して取り付けて下さい。

■注意！　取付の際はナットを強く締め過ぎると脚が捻れて破損の原因になります。

⑤ 計量部・下部の取付け脚を基礎ボルトに差し込み、基台に備え付けの水準器を見ながら、３個のナットを上下に動かし水平になるように微調整をする。

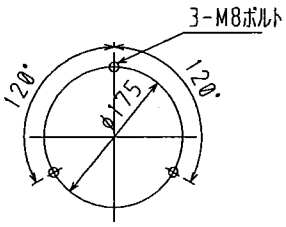
⑥ 水平を維持しながら取付脚の上に座金を入れ、次にナットで締め付ける。

⑦ 座金の入れ忘れがないように注意する。

⑧ 輸送時の保護用ポリ袋(胴体及び計量部）を取り去り、ケーブルの接続を確認する。

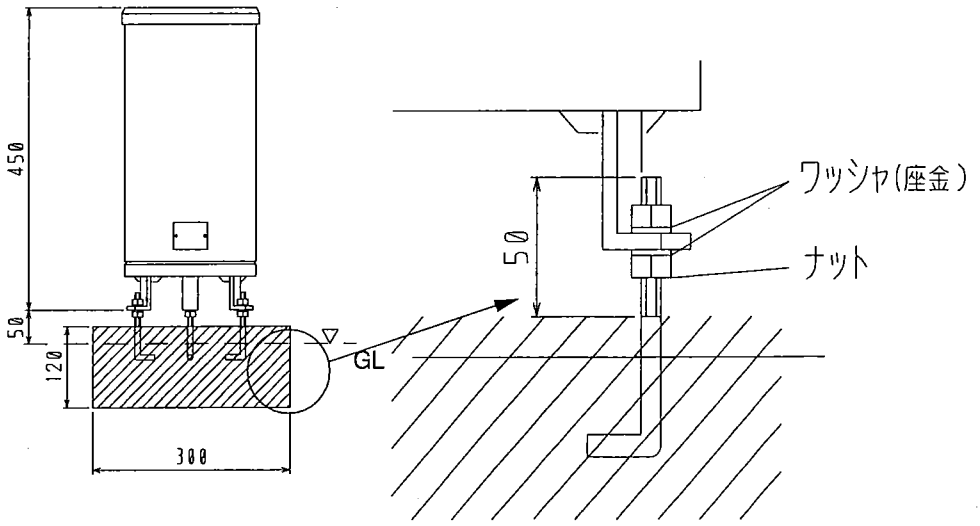
⑨ 接続後、通電を確認してから受水器・胴体を３本のφ５ボルトで取り付ける。

図３



基礎ボルト
寸法図

図４

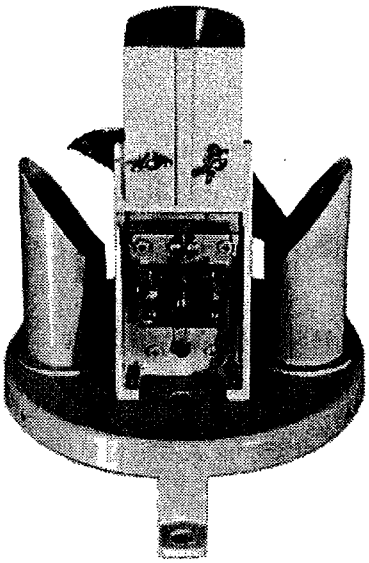


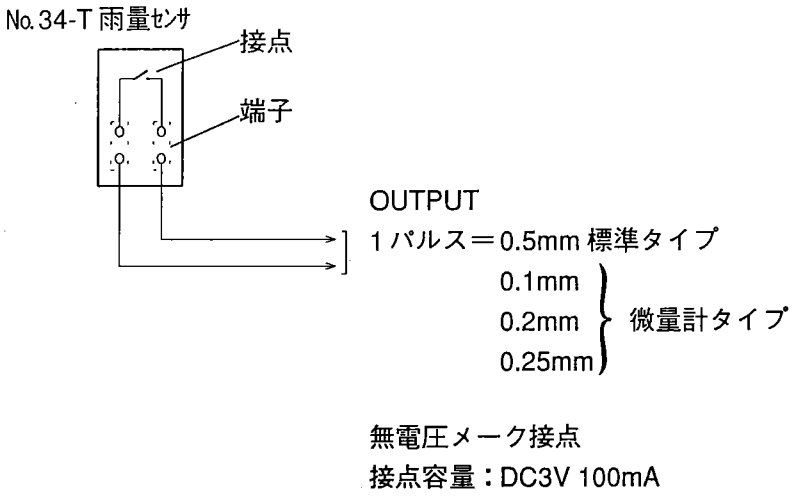
4．接続および配線

4.1 接続

① 各ｹｰﾌﾞﾙの接続の際、極性はありません。＋－に関係なく接続してください。

② 雨量計は、通常ケーブルを取り付けてありますが、延長ケーブル（8.仕様:付属ケーブル参照）を使用する場合等は、リードスイッチの保護カバー下端に、ケーブル先端のラグ端子を差し込み、ねじ(4mm)を締め付けて接続してください。





4.2 配線

配線には下記の点に注意して下さい。

① ノイズ発生源・リレー駆動ライン・高周波ラインの近くに配線しないで下さい。

② ノイズ重畳しているラインと結束したり、同一ダクト内に配線することは避けて下さい。

③ 電源ON/OFFの際にスパイク状のノイズが発生するような電源の使用は避けて下さい。

④ 端子部分に力が加わらないように計量部付近でケーブルを固定して下さい。

5．使用上の注意

■注意！　雨量計の使用には、次にあげる事項に注意して下さい。

① 転倒ますに、手などで強い力を加えないで下さい。回転軸を曲げてバランスを崩したり、軸受け石を破損する場合があります。

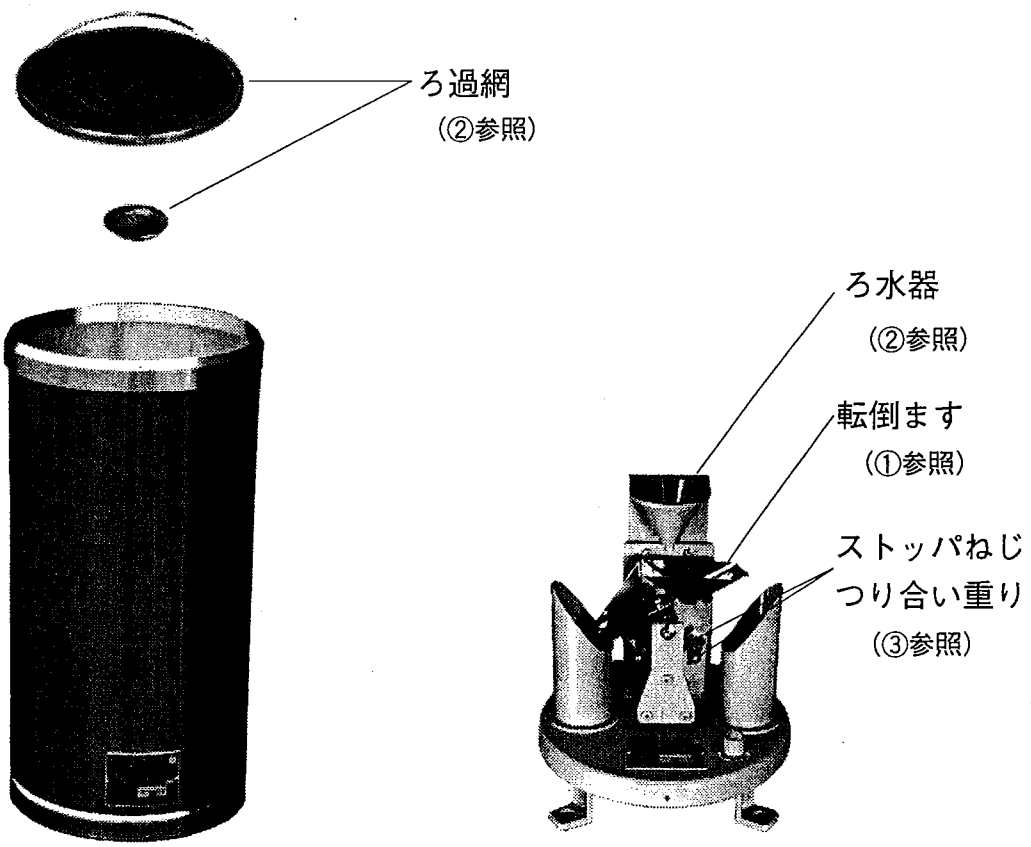
② 屋外で長時間使用するため、受水器やろ水器内に砂やゴミがたまります。出来るだけ清浄してご使用下さい。(下図参照)
転倒ますの汚れはガーゼ等の柔らかい布で軽く拭きとって下さい。

③ 転倒ますストッパねじおよび、つり合い重り等を動かすと、ますの左右の受水量が狂うので動かさないでください。(下図参照)

④ 気象庁検定付き品には「検定の有効期限（5年間）」があります。添付されている検定証書で有効期限を確認し、有効期限が切れる前に再検定もしくは新設することをおすすめします。

⑤ 冬季には、ろ水器や転倒ますに溜まっている水が凍結して雨量計を破損する場合があります。口金部に蓋をするか、屋内に撤収して下さい。

◎ 凍結する地域には「転倒ます雨量計・ヒータ付き　No,34-HT-P」をお薦めします。



6．故障・修理の場合

転倒ます型雨量計は、ほとんど故障が起こらないと考えています。ただし、送信しない場合、下記のチェックをお願いいたします。

■ ご使用者の対応

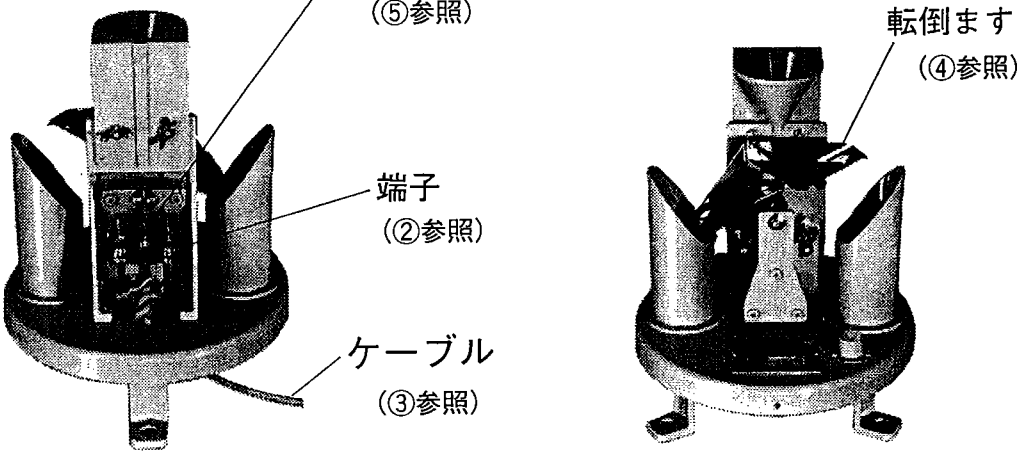
① ろ過網（大）（小）およびろ水器に目詰まりがないか。

② ケーブルの接続部分に緩みがないか。(下図参照)

③ ケーブルに断線がないか、テスターで確認する。 ネズミにケーブルを噛られて断線したケースもあります。(下図参照)

④ 転倒ますを、手で軽く動かして見てスムーズに動くか確認する。動かない場合、軸受け石にほこりが詰まっていないか確認する。(下図参照)

⑤ リードスイッチが正常に作動しているかテスターで確認する。リードスイッチが破損もしくは誤作動する場合、メーカーに本器を送り修理依頼をして下さい。(下図参照)



7．保守・点検

7.1 定期点検

転倒ます型雨量計は、屋外で長期間使用するため保守には十分注意し、下記の事項を確認して下い。

① 受水器やろ水器内のゴミ、砂、転倒ます内面の汚れなどは、測定誤差の原因になります。月に１回程度点検を行い清浄にする。ろ水器の清浄は蝶ナットを外して行って下さい。

② ろ水器から滴下される雨水が、転倒ますにまっすぐ入っているか確認する。ろ水器に砂、ゴミが詰まると雨水が捩れて滴下され、バランス良く転倒ますに入らず測定誤差になります。

③ 転倒ますやリードスイッチの作動は確実に行われているか確認する。

④ 計量部の水平は保たれているか、基台に備え付けの水準器で確認する。

⑤ 端子とケーブルの接続に緩み等がないか、また、ケーブルの断線や被覆の劣化はないか確認する。

⑥ 軸受けへの注油は避ける、ゴミ、ほこり等を呼び込み作動不良をおこします。

7.2 降水試験

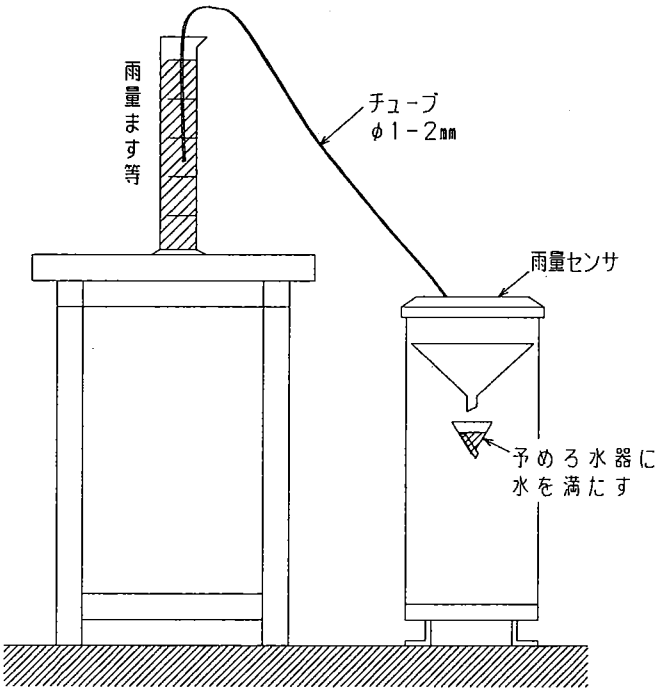
正確を期す場合は定期的に、また測定値に異常があると思われる時は、次の要領で降水試験を行って下さい。

① １転倒　0.5mmの雨量計を試験する場合、D=20cm・10mmの雨量ますを用意し、10mmの水を正確に入れる。(雨量ますがない場合はメスシリンダーを用意し、1.0mm=31.411mlとして10mm相当の314.11mlの水を入れる)。

② 計量部・ろ水器のパイプ上部まで予め水を入れておき、①で用意した水を図のようにサイフォンして受水器から滴下する。

③ 別途計数器がカウントし、転倒ますが10転倒（5mm）したら注水を止める。

④ この時、雨量ますの水の残量が半分の5mm±0.15mm以内（許容差3%以内）であれば正常です
メスシリンダーの場合は、157.055ml±4.711mlです。



8．仕様

転倒ます型雨量計の標準0.5mm及びオプション0.1mm/0.2mm/0.25mmの仕様は、次の通りです。

型式	転倒ます型雨量計　No.34-T（RA-1）
気象庁型式証明	第93515号　(1転倒：0.5mm，気象庁検定付き）
受水口径	直径：200mm±0.6
感度	1転倒＝0.5mm　標準タイプ 0.1mm　微量計タイプ 0.2mm　微量計タイプ 0.25mm　微量計タイプ
出力信号	リードスイッチによるメーク接点出力
接点容量	3VA(30V・200mAmax） 自記電接計数器と接続の場合 /DC3V・100mA max
接点作動時間	0.5mm用　0.11～0.13秒　ます左右の作動時間差 / 0.05秒 0.1mm用　0.10～0.15秒　ます左右の作動時間差 / 0.08秒 0.2mm用　0.10～0.15秒　ます左右の作動時間差 / 0.08秒 0.25mm用　0.10～0.15秒　ます左右の作動時間差 / 0.08秒
測定範囲	0.5mm用　最大降雨強度：150mm/h以下 0.1mm用　50mm/h以下 0.2mm用　80mm/h以下 0.25mm用　80mm/h以下
測定精度	0.5mm用　20mm/hまで：±0.5mm，20mm/h超過：3%以内 0.1mm用　30mm/hまで：±2%，50mm/hまで：-6%以内 0.2mm用　40mm/hまで：-5%以内，80mm/hまで：-10%以内 0.25mm用　40mm/hまで：-5%以内，80mm/hまで：-10%以内
外形寸法	h450×φ209mm
重量	約　2.2kg
表面仕上	ステンレスSUS304　表面ヘアーライン（シルバー）仕上げ
付属ケーブル	①単体用標準（自記物等）：0.5mm²×2C VCTF　10m ②データロガ等：0.75mm²×2C MVVS　20m (オプション）

◎ 気象観測用計器
◎ 水位計
◎ 室内用温湿度計
◎ 航空計器修理

OTA KEIKI SEISAKUSHO